

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-209825

(43)Date of publication of application : 13.08.1996

(51)Int.Cl.

E04B 2/86

E04B 1/80

E04C 2/04

E04B 2/00

(21)Application number : 07-041285

(71)Applicant : KANBAYASHI MASAHIKO

(22)Date of filing : 06.02.1995

(72)Inventor : KANBAYASHI MASAHIKO

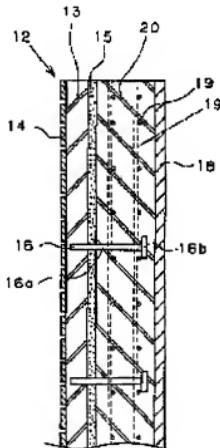
## (54) OUTER WALL PANEL FOR BUILDING AND WALL FACE CONSTRUCTION METHOD FOR BUILDING

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide an outer wall panel for a building and a wall face construction method for the building requiring no outer formwork, requiring to remove only an inner formwork after the concrete work, and simplifying the interior work without requiring to provide a heat insulating material on the inner face side of a concrete wall after the inner formwork is removed.

**CONSTITUTION:** A heat insulating material layer 15 is provided on the inner face side of a panel main body 13 such as a PC board, and connecting reinforcing bars 16 are protruded to the outside from the panel main body 13 to form an outer wall panel 12 for a building.

Concrete 20 is placed between the outer wall panel 12 and an inner formwork 18, and the inner formwork 18 is removed after the concrete 20 is set. The panel main body 13 is fixed to the wall of the concrete 20 via the connecting reinforcing bars 16, and the heat insulating material layer 15 is provided between the panel main body 13 and the wall of the concrete 20.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.10.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 14.01.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-209825

(43)公開日 平成8年(1996)8月13日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
E 04 B 2/86

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

F

G

J

1/80

V

E 04 C 2/46

J

審査請求 未請求 標題項の数 6 FD (全 9 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平7-41285

(22)出願日

平成7年(1995)2月6日

(71)出願人 000192969

神林 正彦

東京都江東区南砂4丁目3番22号

(72)発明者 神林 正彦

東京都江東区南砂4丁目3番22号

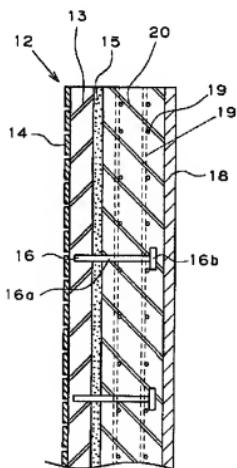
(74)代理人 弁理士 大森 泉

## (54)【発明の名稱】 建物の外壁パネルおよび建物の壁面工事方法

## (57)【要約】

【構成】 P C板等のパネル本体13の内面側に断熱材層15を設けるとともに前記パネル本体13から連結鉄筋16を外部に突出させてなる建物の外壁パネル12と、内型枠18との間にコンクリート20を打ち込み、該コンクリート20凝結後、内型枠18を除去する。

【効果】 連結鉄筋16を介してパネル本体13がコンクリート20の壁に固定されるとともに、パネル本体13とコンクリート20の壁との間に断熱材層15が介在された状態となる。したがって、外型枠が不要で、コンクリート工事後は、内型枠18のみを取り外せばよく、かつ、内型枠18を取り外した後に、コンクリート20壁の内面側に断熱材層15を設ける必要がなく、内装工事を簡単に行うことができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 パネル本体と、このパネル本体の内面側に設けられた断熱材層と、前記パネル本体の内面側において前記パネル本体から前記断熱材層により大きく外部に突出された連結鉄筋とを有してなる建物の外壁パネル。

【請求項2】 前記連結鉄筋は、型枠を組み立てるための雄ねじまたは雌ねじを螺合される雌ねじまたは雄ねじを形成されている請求項1記載の建物の外壁パネル。

【請求項3】 前記パネル本体は、型枠を組み立てるための雄ねじまたは雌ねじを螺合される雌ねじまたは雄ねじを設けられている請求項1記載の建物の外壁パネル。

【請求項4】 請求項1、2または3記載の建物の外壁パネルを外側、内型枠を内側にそれぞれ配置し、これらの外壁パネルと内型枠との間にコンクリートを打込み、該コンクリート凝結後、前記内型枠を除去することにより建物の外壁を形成することを特徴とする建物の壁面工事方法。

【請求項5】 建物を構成する鉄骨に前記パネル本体を鉛直方向に移動可能に支持せるとともに、上下に隣り合う前記パネル本体を間隙調整手段を介して互いに積み重ねた上、前記コンクリートの打ち込みを行なう請求項4記載の建物の壁面工事方法。

【請求項6】 前記パネル本体の端面に、該パネル本体の内面側部分より外側面側部分の方が外側に突出することとなる段差部を設けておくとともに、前記コンクリート打ち込み前に、隣り合う前記パネル本体の端面間にかつ前記段差部の内側にシール材を収容する請求項4または5記載の建物の壁面工事方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、RC造(鉄筋コンクリート造)、SRC造(鉄骨鉄筋コンクリート造)の建物に適用される外壁パネルおよび建物の壁面工事方法に関するもの。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、RC造、SRC造においては、一般的には、形成すべき外壁の外側に外型枠、内側に内型枠をそれぞれ組立てるとともに、これらの外型枠と内型枠との間に鉄筋を配筋した状態で、両型枠間にコンクリートを打込むことにより、建物の外壁を形成していた。そして、コンクリートの凝結、養生後、外型枠および内型枠を除去した後、コンクリートの外側面にはタイル貼り等の外装工事を行なう一方、内面側には結露対策等のためにウレタンや発泡スチロール等からなる断熱材層を設けるとともに、リップ溝形鋼等の形鋼、石膏ボードおよび壁紙等を用いて内装工事を行なっていた(前記形鋼、石膏ボードおよび壁紙の取付構造は、次に説明する図1のハーフPCパネル工法の場合と同様である)。

【0003】 また、図1は、従来のハーフPC(プレキサスト・コンクリート)パネル工法を示している。この

工法においては、外側面に予めタイル1を貼られているハーフPC板2を外型枠の代わりに使用し、このPC板2と内型枠3との間に鉄筋4を配筋した状態で、両者間にコンクリート5を流し込んでコンクリート5とPC板2とを一体化していた。そして、コンクリート5の凝結、養生後、内型枠3を取り外し、図2のようにPC板2およびコンクリート5により形成された外壁の内面側に断熱材層6を設けるとともに、形鋼7、石膏ボード8および壁紙等の内側仕上げ材9等を用いて内装工事を行なっていた。なお、この場合、コンクリート5の壁と石膏ボード8との間に空気層10を形成していた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 前記従来の外型枠および内型枠を用いる一般的な工法においては、(a)コンクリートの凝結、養生後、外型枠の取り外し作業が必要になる、(b)外型枠の取り外し作業後、コンクリートで形成された外壁の外側に足場を構築してタイル貼り等の外装作業を行なう必要がある、(c)外型枠の取り外し作業後、コンクリートで形成された外壁の内面に断熱材層を設ける作業(前記外壁の内面側にウレタンを吹き付けたり、発泡スチロールを貼り付けたりする作業)を行う必要がある、(d)コンクリートで形成された外壁の内面に断熱材層が設けられる関係上、前記外壁の内面に直接壁紙等の内側仕上げ材を貼ることはできず、前記外壁の内面側に形鋼を設置し、この形鋼に石膏ボードを介して壁紙等の内側仕上げ材を貼る必要がある、等の理由により、作業工程が多くなり、ひいては工期が長くなり、コストの上昇を招くという問題があった。

【0005】 また、火災の際、ウレタンや発泡スチロール等の断熱材から有毒ガスが発生し、建物の内部に洩れて来る虞があるという問題もあった。

【0006】 他方、前記従来のハーフPCパネル工法においては、外型枠の取り外し作業および外装作業は不要になるが、前記従来の一般工法と同様に、PC板2およびコンクリート5で形成された外壁の内面に断熱材層6を設ける作業、および前記外壁の内面側に形鋼7を設置し、この形鋼7に石膏ボード8を介して壁紙等の内側仕上げ材9を貼る作業は必要であるので、依然として作業工程が多く、工期が長くなるとともに、前記従来の一般工法の場合と同様に、火災の際、断熱材6から有毒ガスが発生し、建物の内部に洩れて来る虞があるという問題があった。また、PC板2とコンクリート5とが完全に一体化されるので、地震等によりPC板2およびタイル1にひび割れを生じたり、窓ガラスが損傷したりしやすいという問題もあった。

【0007】 本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、本発明の目的の一つは、コンクリート打設時に外型枠が不要となる、建物の外壁パネルおよび建物の壁面工事方法を提供することにある。

【0008】 本発明の他の目的は、従来のように内型枠

を取り外した後に、外壁の内面側に断熱材層を設ける必要がない、建物の外壁パネルおよび建物の壁面工事方法を提供することにある。

【0009】本発明の他の目的は、従来のように形鋼や石膏ボード等を用いることなく、建物の外壁のコンクリート部分の内面に壁紙等の内側仕上げ材等を装着することにより、内装工事を簡単に行うことができる建物の外壁パネルおよび建物の壁面工事方法を提供することにある。

【0010】本発明の他の目的は、地震等を受けても、パネル本体やタイルにひび割れを生じたり、窓ガラスが損傷する危険性の少ない建物の外壁パネルおよび建物の壁面工事方法を提供することにある。

【0011】本発明のさらに他の目的は、パネル本体の重さが梁に直接作用しないようにすることができる建物の外壁パネルおよび建物の壁面工事方法を提供することにある。

【0012】本発明の他の目的は、万一火災が起きても、断熱材から有毒ガスが発生し、建物の内部に洩れて来る虞のない、建物の外壁パネルおよび建物の壁面工事方法を提供することにある。

【0013】本発明のさらに他の目的は、以下の説明より明らかとなろう。

#### 【0014】

【課題を解決するための手段】本発明による建物の外壁パネルは、PC板やALC(軽量気泡コンクリート)板等からなるパネル本体と、このパネル本体の内面側に設けられた断熱材層と、前記パネル本体の内面側において前記パネル本体から前記断熱材層より大きく外部に突出された連結鉄筋とを有してなるものである。

【0015】また、本発明による建物の壁面工事方法は、前記建物の外壁パネルを外側、内型枠を内側にそれぞれ配置し、これらの外壁パネルと内型枠との間にコンクリートを打込み、該コンクリート凝結後、前記内型枠を除去することにより建物の外壁を形成するものである。

#### 【0016】

【作用】本発明においては、打ち込まれたコンクリートが凝結すると、連結鉄筋が前記コンクリートの壁と一体化し、この連結鉄筋を介してパネル本体がコンクリートの壁に固定されるとともに、パネル本体とコンクリートの壁との間に断熱材層が介在された状態となる。

【0017】ここにおいて、コンクリート打設時には、パネル本体が外型枠の役割を果たすので、外型枠が不要であり、したがってコンクリートの凝結、養生後は、内型枠のみを取り外せばよく、外型枠の取り外しを行う必要がない。また、予めパネル本体にタイルを貼り付けておけば、コンクリート工事後、タイル貼り作業を行う必要もない。

#### 【0018】また、予めパネル本体の内面に断熱材層が

設けられているため、従来のように内型枠を取り外した後に、改めて外壁の内面側に断熱材層を設ける必要がない。そして、形鋼や石膏ボード等を設置することなく、コンクリートの内面に直接壁紙等の内側仕上げ材等を装着することができるので、内装工事を簡単に行うことができる。

【0019】以上ことから、本発明によれば、建物の壁面工事の作業工程を減少し、ひいては工期を短縮し、施工コストを低減することができる。

10 【0020】また、建物の各階のパネル本体を互いに積み重ね、下方のパネル本体が上方のパネル本体の重さを支えるようにすることにより、各パネル本体の重さが梁には直接作用しないようにすることができる。

【0021】また、地震、風等によりパネル本体に作用する横方向の荷重は、前記のようにパネル本体が連結鉄筋を介してコンクリートの壁に固定されていることにより負担されるので、構造上安全である。

【0022】また、パネル本体は建物の強度に直接関係しないから、薄いものを使用することができ、この面でもコストを低減できる。

【0023】また、パネル本体は連結鉄筋を介してコンクリートの壁に固定されるようになっており、コンクリートの壁に完全に一体化はされてはいないこと、およびパネル本体とコンクリートの壁との間に介在された断熱材層が緩衝材として機能することから、地震等を受けてもパネル本体や該パネル本体に貼られたタイルにひび割れを生じたり、窓ガラスが損傷する危険性が少ない。

【0024】また、断熱材層がパネル本体とコンクリートの壁との間に介在されることになり、断熱材層と建物

30 内部との間にコンクリートの壁により完全に仕切られるため、万一火災が起きてても、断熱材から有毒ガスが発生し、建物の内部に洩れて来る虞が全くない。

【0025】また、型枠を組み立てる綿付金物のねじを蝶合される離ねじを連結鉄筋に形成しておけば、連結鉄筋を内型枠を組むための綿付金物の一部としても機能させることができ、これにより型枠工事を一層能率化することができる。

【0026】さらに、パネル本体の端面に、該パネル本体の内面側部分より外側部分の方が外側に突出することとなる段差部を設けておくとともに、前記コンクリート打ち込み前に、隣り合うパネル本体の端面間かつ前記段差部の内側にシール材を収容しておけば、コンクリートが打ち込まれると、このコンクリートがシール材を内側から外側に向かって押し、該シール材が前記段差部に押しつけられて両側のパネル本体に密着するように変形し、両側のパネル本体間をシールする。したがって、パネル本体間のシールを簡単に行うことができる。

#### 【0027】

【実施例】以下、本発明を図面に示す実施例に基づいて説明する。図3~7は、本発明の一実施例を示してい

る。

【0028】このうち、図3は本実施例における建物の外壁パネル12を示しており、PC板やALC板からなる不燃性のパネル本体13と、タイル14と、断熱材層15と、連結鉄筋16と、取付金具17(図7参照)とを有してなる。前記タイル14はパネル本体13の表面に貼り付けられている。前記断熱材層15はパネル本体13の内面に設けられている。この断熱材層15は、例えばパネル本体13の内面にウレタンを吹き付けたり、発泡スチロールを貼り付けたりすることにより形成できる。前記連結鉄筋16は、直線状部16aと、この直線状部16aの一端部に設けられた、直線状部16aより径方向外側に広がる頭部16bとを有してなる。前記直線状部16aの他端部側はパネル本体13に埋め込まれている一方、頭部16b側は、パネル本体13の内面側において、パネル本体13の外側にパネル本体13に対し垂直方向に突出し、断熱材層15を貫通している。なお、図示を省略しているが、通常のPC板やALC板と同様に、パネル本体13自体も内部に鉄筋を配設されている。そして、前記連結鉄筋16は、パネル本体13内部に配設されたこれらの鉄筋に絡めておくことが強度上好ましい。前記取付金具17は、パネル本体13の四隅部に取り付けられている。本実施例では以上説明したような外壁パネル12が予め工場で製造されるものとする。

【0029】図4は、本実施例におけるコンクリート打設時の状態を示しており、形成すべき外壁の外面をなすこととなる位置に外壁パネル12を配置する一方、形成すべき外壁の内側に内型枠18を配置するとともに、これらの外壁パネル12と内型枠18との間に鉄筋19を配筋した状態で、外壁パネル12と内型枠18との間にコンクリート20を打込む。このようにして打ち込まれたコンクリート20が凝結すると、連結鉄筋16がコンクリート20の壁と一体化し、この連結鉄筋16を介してパネル本体13がコンクリート20の壁に固定されるとともに、パネル本体13とコンクリート20の壁との間に断熱材層15が介在された状態となる。

【0030】ここにおいて、コンクリート20打設時には、パネル本体13が外型枠の役割を果たすので、外型枠が不要であり、したがってコンクリート20の養生後は、内型枠18のみを取り外せばよく、外型枠の取り外しを行なう必要がない。また、本実施例のように予めパネル本体13にタイル14を貼り付けておけば、コンクリート20の打設および養生後、タイル貼り作業を行う必要もない。

【0031】また、予めパネル本体13の内面に断熱材層15が設けられているため、従来のように内型枠18を取り外した後に、改めて外壁の内面側に断熱材層を設ける必要がない。

【0032】また、図5は、内型枠18を取り外した

後、コンクリート20の内面にモルタル仕上げ層21を塗り、かかる後に、モルタル仕上げ層21上に壁紙等の内側仕上げ材22を貼った状態を示している。このように本壁面工事方法においては、従来のように形鋼や石膏ボード等を設置することなく、コンクリート20の内面に内側仕上げ材22を装着することができる、内装工事を簡単に行なうことができる(ただし、従来と同様にコンクリート20の壁の内面側に形鋼を設置し、この形鋼に石膏ボードを介して壁紙等の内側仕上げ材を貼り、コンクリート20の壁と石膏ボードとの間に空気層を形成してもよい)。

【0033】以上のことから、本外壁パネルおよび壁面工事方法によれば、作業工程を減少することができ、これにより工期の短縮および施工コストの低減を図ることができる。

【0034】次に、本実施例における外壁パネル12のセット方法をより詳しく説明する。図6は、本実施例における下階の外壁パネル12と上階の外壁パネル12との合わせ目付近を示しており(ただし、この図は内装工事完了後の状態を示している)、図7は前記合わせ目付近の要部を拡大して示した図である。これらの図において、23は下階側に設けられる梁24を構成するI形鋼からなる鉄骨梁であり、この鉄骨梁23の上部フランジ部には山形鋼25の一辺が載置されている。図7に示されるように、前記鉄骨梁23の上部フランジ部にはボルト穴26が設けられた一方、山形鋼25の一辺には水平かつ鉄骨梁23に対し垂直な方向に延びる長穴27が設けられており、これらのボルト穴26および長穴27に押通されたボルト28にナット29を締結することにより、鉄骨梁23に対して山形鋼25が固定されるようになっている。前記山形鋼25の他の辺には、鉛直方向に延びる長穴30、31が設けられており、これらの長穴30、31に押通されたボルト33、61を外壁パネル12の取付金具17に設けられたボルト穴32に螺合することにより、下階側の外壁パネル12のパネル本体13の上端部および上階側の外壁パネル12のパネル本体13の下端部を山形鋼25を介して鉄骨梁23に固定できるようになっている。前記下階側のパネル本体13の上端部および上階側のパネル本体13の下端部との間に

40 には、一对のくさび34が互いに重ねられた状態で挿入される。

【0035】ここにおいて、本実施例では、コンクリート20打設後、ナット29を緩めた状態でボルト28に対する長穴27の位置をずらすことにより、鉄骨梁23に対する山形鋼25の位置、ひいてはパネル本体13の四隅部の位置を鉄骨梁23と垂直な方向(すなわち、形成すべき外壁と垂直な方向)に調整できる。また、ボルト33、61を緩めた状態で、一对のくさび34を互いに対し相対的にパネル本体13に対し垂直方向に移動させることにより該一对のくさび34の重なり長さを変化

50 せることにより該一对のくさび34の重なり長さを変化

することによって、各隅部における上階側のパネル本体13と下階側のパネル本体13との間の間隔の調整、ひいては上階側のパネル本体13のレベル出しを行うことができる。なお、本実施例では、くさび34をパネル本体13に対し垂直方向に挿入し、互いに対しても相対的にパネル本体13に対し垂直方向に移動させることにより上階側と下階側のパネル本体13の間隔を調整するようしているが、くさび34をパネル本体13の幅方向に挿入し、互いに対してもくさび34をパネル本体13の幅方向に移動させることにより、上階側と下階側のパネル本体13間の間隔を調整するようにしてよい。

【0036】各パネル本体13間は、図7のようにシール材35を挿入することにより、防水を図ることができる。図6に示されるように、前記梁24は、前記鉄骨梁23と、この鉄骨梁23の周りに配筋された鉄筋36と、コンクリート37からなり、コンクリート37は外壁を構成するコンクリート20と一体化されている。38は床を示しており、この床38はデッキプレート39と、このデッキプレート39上に配筋された鉄筋40と、デッキプレート39上に打ち込まれたコンクリート41とからなり、梁24により支持されている。前記コンクリート41は、外壁を構成するコンクリート20および梁24を構成するコンクリート37と一体化されている。前記床38上には床仕上げ材60が設けられている。

【0037】本実施例では、建物の各階のパネル本体13がくさび34を介して互いに積み重ねられており、下方のパネル本体13が上方のパネル本体13の重さを支えるようになっているので、パネル本体13の重さが梁24には直接作用しないようになることができる。

【0038】また、地震、風等によりパネル本体13に作用する横方向の荷重は、前記のようにパネル本体13が連結鉄筋16を介してコンクリート20の壁に固定されていることにより負担されるので、構造上安全である。

【0039】また、パネル本体13は建物の強度に直接関係しないから、薄いものを使用することができ、この面でもコストを低減できる。

【0040】また、パネル本体13が連結鉄筋16を介してコンクリート20の壁に固定されるようになっており、コンクリート20の壁に完全に一体化はされてはいないこと、およびパネル本体13とコンクリート20との間に介在された断熱材層15が緩衝材として機能することから、地震等を受けてもパネル本体13や該パネル本体13に貼られたタイル14にひび割れを生じたり、窓ガラスが損傷する危険性が少ない。

【0041】また、断熱材層15がパネル本体13とコンクリート20の間に介在されることになり、断熱材層15と建物内部との間がコンクリート20により完全に仕切られるため、万一火災が起きてても、断熱材15から

有毒ガスが発生し、建物の内部に洩れて来る虞が全くない。

【0042】なお、本実施例においては、予め工場の段階でパネル本体13に断熱材層15が設けられるようにしているが、本発明の建物の外壁パネルおよび建物の壁面工事方法においては、工場の段階では断熱材層15は設けておらず、現場で鉄筋19を配筋する前にウレタン吹き付け等によりパネル本体13の内面に断熱材層15を形成してもよい。

10 【0043】図8は、本発明の外壁パネルの他の実施例を示す。本実施例においては、連結鉄筋16は矩形波状に屈曲されていて、矩形波の底部側（または頭部側）に相当する部分をパネル本体に埋め込まれる一方、矩形波の頭部側（または底部側）に相当する部分を断熱材層15を貫通して外部に突出させている。本実施例においても、連結鉄筋16はパネル本体13内部に配設された鉄筋（図示せず）に絡めておくことが強度上好ましい。他の構成は前記図3の実施例の場合と同様である。

【0044】本実施例においては、連結鉄筋16のパネル本体13外に突出する複数のコの字状部分がパネル本体13内においては互いに連続しているので、前記図3の実施例の場合よりパネル本体13とコンクリート20の壁とを強固に連結でき、地震に強い。

【0045】図9は、本発明の外壁パネルのさらに他の実施例を示す。この実施例では、連結鉄筋16は前記図3の実施例の場合と同様に直線状部16aおよび頭部16bを有しているが、これらの直線状部16aおよび頭部16bは中空状とされるとともに、この中空状部に離ねじを形成されており、内型枠18を組む際に、内型枠18を組立てる締付金具42の雄ねじ43を前記離ねじに螺合できるようになっている。他の構成は前記図3の実施例の場合と同様である。

【0046】本実施例では、連結鉄筋16を内型枠18を支持する締付金具の一部としても機能させることができ、これにより型枠工事を一層能率化することができる。

【0047】なお、本実施例では、型枠を組み立てるための雄ねじ43を螺合される離ねじを連結鉄筋16に設けているが、本発明においては、締付金具等の型枠を組み立てるための離ねじを螺合される雄ねじを連結鉄筋に設けてよい。

【0048】図10は、本発明の外壁パネルのさらに他の実施例を示す。本実施例においては、パネル本体13に離ねじ材61が埋め込まれて固定されている。本実施例の場合は、まず離ねじ材61の一端部を離ねじ材61に螺合し、次に、離ねじ材61の他端部に離ねじ材63の一端部を螺合し、かかる後に締付金具42の雄ねじ43を離ねじ材63の他端側に螺合することにより、内型枠18を組み立てることができる（離ねじ材63は、コンクリート凝結後、除去する）。

【0049】なお、本実施例では、型枠を組み立てるための離ねじ62を螺合される離ねじをパネル本体13に設けているが、本発明においては、締付金具等の型枠を組み立てるための離ねじを螺合される離ねじをパネル本体に設けてよい。

【0050】図11、12は、本発明における外壁パネル12のさらに他の実施例を示している。図11は、本実施例における下階の外壁パネル12と上階の外壁パネル12との合わせ目付近を示しており、パネル本体13の上端面は、外側水平面44と、内側水平面45と、外側水平面44と内側水平面45との間に形成された、内側水平面45側から外側水平面44側に立ち上がる傾斜面からなる段差部46により構成されている。パネル本体13の下端面は、外側水平面48と、内側水平面49と、外側水平面48と内側水平面49との間に形成された、外側水平面48側から内側水平面49側に立ち上がる平面状の傾斜面からなる段差部50により構成されている。そして、上階のパネル本体13の段差部46および内側水平面45と下階のパネル本体13の外側水平面48および段差部50とに挟まれる部分に、管状のシール材51が挿入されるようになっている。

【0051】図12は、同一階の横方向に隣り合う外壁パネル12の合わせ目付近を示しており、パネル本体13の左右両端面は、それぞれ外側鉛直面52と、内側鉛直面53と、外側鉛直面52と内側鉛直面53との間に形成された、内側鉛直面53から外側鉛直面52側に向かって立ち上がる円弧面状の傾斜面からなる段差部54により構成されている。そして、両側のパネル本体13の内側鉛直面53と段差部54とに挟まれる部分に、管状のシール材51が挿入されるようになっている。

【0052】本実施例のように、パネル本体13の端面に、該パネル本体13の内側面部分より外側面部分の方が外側に突出することとなる段差部46、54を設けておくとともに、コンクリート20を打ち込み前に、隣り合うパネル本体13の端面間から段差部46、54の内側にシール材51、54を収容しておけば、外壁パネル12と内型枠18との間にコンクリート20が打ち込まれると、このコンクリート20がシール材51、54を内側から外側に向かって押し、該シール材51、54が段差部46、54に押し付けられて両側のパネル本体13に密着するよう変形し、両側のパネル本体13間をシールする。したがって、パネル本体13間のシールを簡単に行うことができる。

【0053】図13は、本発明における外壁パネルのセット方法の他の実施例を示す。本実施例は、上下に隣り合うパネル本体13間に挿入する間隙調整手段として、前記図7の例におけるくさび34の代わりにジャッキボルト64を用いた例である。前記ジャッキボルト64は取付金具17に鉛直方向に螺合されており、このジャッキボルト64の頭部上に上階側のパネル本体13が載置

される。他の構成は図7の例と同様である。

【0054】本実施例においては、ジャッキボルト64を回転することにより、各隔壁における上階側のパネル本体13と下階側のパネル本体13との間の間隔の調整、ひいては上階側のパネル本体13のレベル出しを行うことができる。そして、この調整後は、ジャッキボルト65を取り付け金具17に溶接すれば(符号65はそのような溶接部を示す)、その後、調整状態が狂うことない。また、図7の例では、実際に上階側のパネル本体13をくさび34に載置した状態でくさび34を操作しないと、該パネル本体13のレベル出しを行うことができないので、作業性に問題を生じることもあるが、本実施例では、実際に上階側のパネル本体13をジャッキボルト64上に載置する前に、ジャッキボルト64の頭部の位置を測定することにより、予め上階側のパネル本体13のレベル出しを行うことができ、実際に上階側のパネル本体13をジャッキボルト64上に載置するのは、その後でよいので、作業性が非常によくなる。

【0055】なお、本発明においては、前記各実施例のくさび34やジャッキボルトの代わりに、さらに他の種の間隙調整手段を上下に隣り合うパネル本体13間に挿入してもよい。

【0056】また、前記各実施例では、予めパネル本体13にタイル14が貼られているが、本発明においては必ずしも予めパネル本体にタイルを貼っておかなくてよい。

#### 【0057】

【発明の効果】以上のように、本発明は、(イ)コンクリート打設時に外型枠が不要となる、(ロ)内型枠を取り外した後に、外壁の内面側に断熱材層を設ける必要がない、(ハ)従来のように形鋼や石膏ボード等を用いることなく、建物の外壁のコンクリート部分の内面に壁紙等の内側仕上げ材等を装着することにより、内装工事を簡単に行うことができる、(ニ)地盤等を受けても、パネル本体やタイルにひび割れを生じたり、窓ガラスが損傷する危険性が少ない、(ホ)パネル本体の重さが梁に直接作用しないようにすることができる、(ヘ)万一火災が起きたとき、断熱材から有毒ガスが発生し、建物の内部に洩れて来る虞がない、等の優れた効果を得られるものである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】従来のハーフPCパネル工法を示す断面図である。

【図2】前記従来のハーフPCパネル工法により形成された外壁に内装工事を行った状態を示す断面図である。

【図3】本発明の一実施例における外壁パネルを示す断面図である。

【図4】前記実施例におけるコンクリート打設時の状態を示す断面図である。

【図5】前記実施例において内型枠を取り外し、内装工

事を完了した後の状態を示す断面図である。

【図6】前記実施例における下階の外壁パネルと上階の外壁パネルとの合わせ目付近を示す断面図である。

【図7】前記実施例における下階の外壁パネルと上階の外壁パネルとの合わせ目付近の要部を示す拡大断面図である。

【図8】本発明の外壁パネルの他の実施例を示す断面図である。

【図9】本発明の外壁パネルのさらに他の実施例を示す断面図である。

【図10】本発明の外壁パネルのさらに他の実施例を示す断面図である。

【図11】本発明のさらに他の実施例における下階の外壁パネルと上階の外壁パネルとの合わせ目付近を示す断面図である。

【図12】前記図11の実施例における同一階の横方向に隣り合う外壁パネルの合わせ目付近を示す断面図である。

\* る。

【図13】本発明における外壁パネルのセット方法の他の実施例を示す断面図である。

【符号の説明】

12 外壁パネル

13 パネル本体

15 断熱材層

16 連結鉄筋

18 内型枠

10 20 コンクリート

23 鉄骨梁

34 くさび（間隙調整手段）

42 締付金物

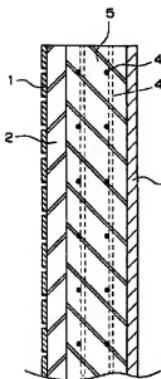
43 雄ねじ

46, 54 段差部

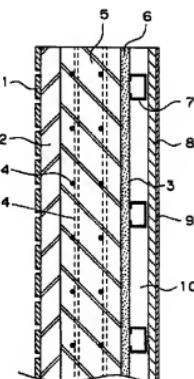
61 雌ねじ材

64 ジャッキボルト（間隙調整手段）

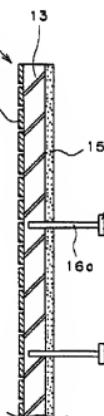
【図1】



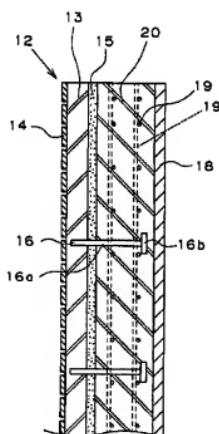
【図2】



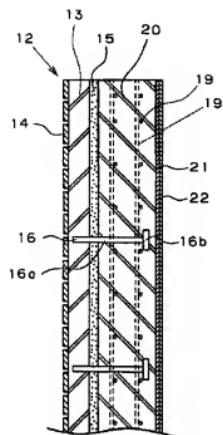
【図3】



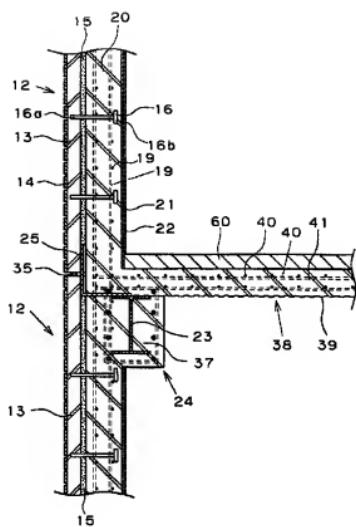
【図4】



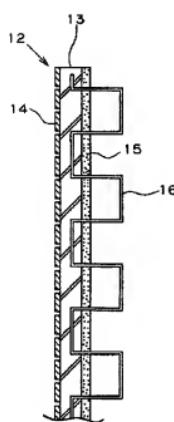
【図5】



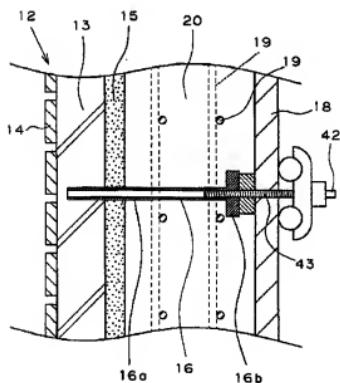
【図6】



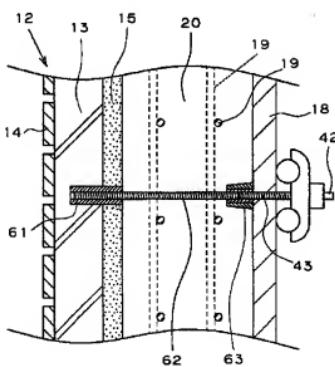
【図8】



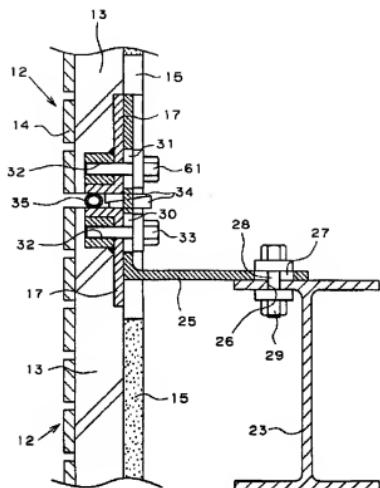
【図9】



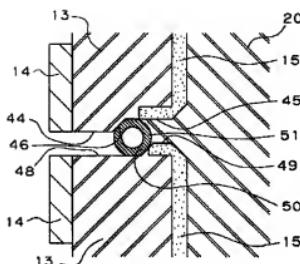
【図10】



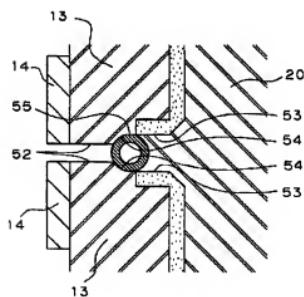
【図7】



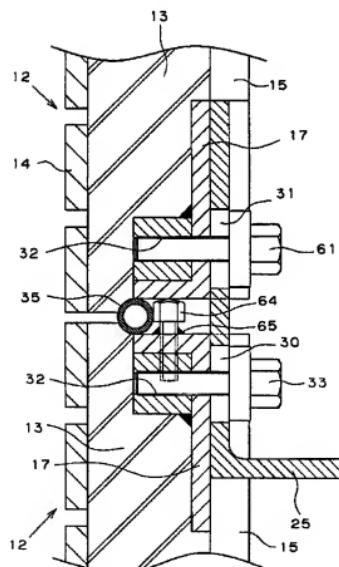
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.®

E 04 C 2/04

E 04 B 2/00

識別記号 庁内整理番号

E

F I

技術表示箇所